

PENGARUH VARIASI MEDIA TANAM DAN DOSIS NUTRISI AB MIX TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.) DENGAN HIDROPONIK SISTEM *DUTCH BUCKET*

EFFECT OF VARIATION OF PLANTING MEDIA AND NUTRITION DOSE OF AB MIX ON GROWTH AND PRODUCTION TOMATO (*Solanum lycopersicum* L.) WITH DUTCH BUCKET HYDROPONIC SYSTEM

Royhan Saydi¹, Wahyu Indra Duwi Fanata^{1,2}, Suci Ristiyana¹ dan Tri Wahyu Saputra^{1*}

¹Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, ²Center for Development of Advanced Science and Technology (CDAST), Universitas Jember, Jawa Timur, Indonesia

*Email: tw.saputra@unej.ac.id

*Corresponding Author, Diterima: 5 Jul. 2022, Direvisi: 14 Sept. 2022, Disetujui: 23 Sept. 2022

ABSTRACT

*Tomato (*Solanum lycopersicum* L.) continues to increase production in line with high demand. High-quality production requires the development of methods and one solution is to use the Dutch Bucket Hydroponic System. This method requires a study with the aim of knowing the effect of the treatment given and the best treatment for a recommendation for farmers and practitioners. This study used a completely randomized design method with two treatments, namely variations in planting media, namely cocopeat (A1), hydroton (A2), and rockwool (A3) while variations in the concentration of AB mix nutrients were 1000 ppm (A1), 2000 ppm (A2), and 3000 ppm (A3). The study was conducted with 9 treatment combinations and 3 replications by observing stem diameter, plant height, number of flowers, number of fruit, plant fresh weight, root wet weight, and plant fruit weight. The research was conducted at Agrotechnopark University of Jember in January-April 2022 using ANOVA and DMRT methods. The treatment of the type of planting media, the concentration of AB mix nutrients, and their interactions significantly affected the research parameters. The best results in various treatments were found in cocopeat growing media and a nutrient concentration of 2000 ppm which could be a recommendation in tomato plant cultivation using the Dutch bucket hydroponic system.*

Keywords: AB mix nutrient, dutch bucket, growing media, hydroponic, tomato

ABSTRAK

Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) terus mengalami peningkatan produksi seiring tingginya permintaan. Produksi tinggi yang berkualitas menuntut adanya pengembangan metode dan salah satu solusinya yaitu menggunakan *Dutch Bucket Hydroponic System*. Metode ini membutuhkan sebuah penelitian dengan tujuan mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan dan perlakuan terbaik untuk rekomendasi bagi petani maupun praktisi. Rancangan penelitian berbasis metode Rancangan Acak Lengkap dengan dua perlakuan yaitu variasi media tanam yaitu cocopeat (A1), hidroton (A2), dan rockwool (A3) sedangkan variasi konsentrasi nutrisi AB mix yaitu 1000 ppm (A1), 2000 ppm (A2), dan 3000 ppm (A3). Penelitian dilakukan dengan 9 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan dengan mengamati diameter batang, tinggi tanaman, jumlah bunga, jumlah buah, berat segar tanaman, berat basah akar, dan berat buah pertanaman. Lokasi penelitian di Agrotechnopark Universitas Jember pada bulan Januari-April 2022 dengan metode ANOVA dan DMRT. Perlakuan jenis media tanam, konsentrasi nutrisi AB mix, dan interaksi keduanya berpengaruh signifikan terhadap parameter penelitian. Hasil terbaik pada berbagai perlakuan terdapat pada media tanam cocopeat dan konsentrasi nutrisi 2000 ppm yang dapat menjadi rekomendasi dalam budidaya tanaman tomat dengan sistem hidroponik *dutch bucket*.

Kata kunci: Dutch bucket, hidroponik, media tanam, nutrisi AB mix, tomat

1. PENDAHULUAN

Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) diminati oleh kalangan masyarakat Indonesia yang memiliki permintaan besar di pasaran. Total konsumsi rumah tangga sebesar 634,01 ribu ton yang diiringi peningkatan produksi sebesar 6,34% sebesar 1,08 juta ton pada Tahun 2020 (Badan Pusat Statistik, 2020). Faktor kualitas produk pertanian menjadi salah satu hal yang penting diperhatikan. Hal ini berhubungan dengan harga yang terdapat dipasar dan karakter masyarakat kota itu sendiri. Budidaya tanaman tomat dapat dikembangkan dengan sistem hidroponik yaitu metode budidaya tanpa media tanah berbasis larutan nutrisi yang disesuaikan (Singgih *et al.*, 2019).

Hidroponik *Dutch bucket System* (DBS) merupakan hidroponik menggunakan *bucket* (ember) yang terhubung dengan irigasi tetes (*drip system*). DBS pertama kali dikenalkan di Belanda untuk pertumbuhan tanaman tomat, timun dan mawar, menggunakan ember dalam menampung larutan dan pompa dalam mendaur ulang nutrisi (George & George, 2016). Tanaman tomat dapat dibudidayakan dalam sistem *dutch bucket* dengan menggunakan media tanam yang tepat dan nutrisi yang sesuai.

Bagian terpenting dalam sistem hidroponik adalah media tanam karena digunakan sebagai pengganti tanah (Treftz & Omaye, 2016). Media tanam diperlukan untuk pertumbuhan tanaman karena berfungsi sebagai media penyerapan air dan nutrisi. Ketepatan media tanam yang digunakan dapat mempengaruhi hasil pertumbuhan tomat. Karakteristik serta bentuk dari media dapat mempengaruhi pertumbuhan sehingga media tanam yang sesuai dapat meningkatkan hasil pertumbuhan (Pascual *et al.*, 2018).

Nutrisi tanaman pada hidroponik menggunakan AB mix yang diatur berdasarkan konsentrasi sehingga jumlah unsur hara yang dibutuhkan tanaman tidak kurang maupun berlebih. Perbedaan konsentrasi AB mix memiliki kandungan hara berbeda, semakin tinggi konsentrasi AB mix kandungan hara juga semakin tinggi (Harahap *et al.*, 2020).

Keuntungan penerapan sistem hidroponik *dutch bucket* yaitu sirkulasi, efisiensi air dan menjaga kelembaban media. Budidaya tanaman tomat dengan menggunakan sistem hidroponik *dutch bucket* menjadi cara budidaya tanaman perkotaan dengan memperhatikan media tanam yang diterapkan dan konsentrasi AB mix. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi faktor pertumbuhan terhadap

pertumbuhan dan hasil tanaman tomat pada hidroponik sistem *dutch bucket*.

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di *greenhouse* Agrotechnopark Universitas Jember Kabupaten Jember pada Bulan Januari sampai April 2022. Alat yang digunakan yaitu *bucket* sebanyak 27 buah, pipa ukuran ½ inch, netpot diameter 10 cm, pompa air 3 buah, selang HDPE 7 mm, penggaris, jangka sorong, kawat, timbangan analitik, pH meter dan EC meter. Bahan-bahan yang digunakan yaitu benih tanaman tomat Varietas Natavi F1 dari Benih Citra Asia (BCA), cocopeat, hidroton, rockwool, air, dan nutrisi AB mix.

Penelitian ini berbasis Rancangan Acak Lengkap dengan 2 perlakuan yaitu konsentrasi nutrisi AB mix dan media tanam. Faktor media tanam terdiri atas 3 variasi yaitu cocopeat (A1), hidroton (A2), dan rockwool (A3). Faktor konsentrasi nutrisi AB mix terdiri atas 3 variasi yaitu 1000 ppm (B1), 2000 ppm (B3), dan 3000 ppm (B3). Terdapat 3 ulangan dan 9 kombinasi percobaan sehingga didapatkan 27 satuan percobaan.

Prosedur penelitian yang digunakan yaitu pembuatan instalasi, penyemaian benih menggunakan *rockwool* ukuran 2,5 x 2,5 x 1,5 cm, pemberian konsentrasi nutrisi AB mix, pindah tanam tanaman tomat, pengisian media tanam, penyulaman tanaman apabila terdapat tanaman yang rusak, pengecekan dan pengendalian OPT, dan pemanenan tanaman.

Penelitian dilakukan sampai fase generatif. Terdapat 7 parameter pertumbuhan yaitu tinggi tanaman, diameter tanaman, berat segar tanaman, berat basah akar, dan jumlah bunga sedangkan parameter hasil yaitu jumlah buah, bobot buah pertanaman, dan bobot buah total. Panen dilakukan selama enam kali untuk mendapatkan bobot buah pertanaman dan bobot buah total.

Data selanjutnya akan dianalisis menggunakan ANOVA (*Analysis of Varians*) untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Selanjutnya, akan dilakukan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dengan taraf kepercayaan 95% untuk mengetahui perlakuan terbaik pada berbagai parameter penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan dan hasil tanaman tanaman tomat pada hidroponik *dutch bucket* dapat

dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti media tanam dan konsentrasi nutrisi AB mix. Media tanam menjadi faktor eksternal dalam keberhasilan perakaran yang berkaitan pada daya aerasi dan drainase untuk menjaga kelembaban media dan menunjang pertumbuhan akar tanaman (Putri *et al.*, 2018). Hasil pertumbuhan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.

Media tanam berbeda dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. cocopeat memiliki karakteristik menyimpan air sampai 73% dan menyimpan kecukupan nutrisi yang dibutuhkan tanaman sehingga tanaman tidak akan kekurangan (Bukhari *et al.*, 2022). Keunggulan dari media hidroton yaitu drainase yang baik, dapat membuang air berlebih namun masih dapat menyimpan nutrisi pada akar, dan dapat digunakan berulang (Isara & Pardi, 2021). Sedangkan *rockwool* memiliki kapasitas penahan air yang lebih baik dibandingkan dengan spons dan sering digunakan oleh praktisi hidroponik (Swain *et al.*, 2021). Faktor media tanam berbeda sangat nyata terhadap semua parameter pengamatan kecuali bobot buah pertanaman, sedangkan faktor konsentrasi nutrisi berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa media tanam cocopeat berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, berat segar tanaman, berat basah akar, dan bobot buah pertanaman, media tanam hidroton berpengaruh nyata terhadap berat basah akar, sedangkan media tanam *rockwool* berpengaruh nyata terhadap diameter batang dan jumlah bunga.

Nutrisi AB mix yang direkomendasikan dalam budidaya tomat yaitu 1200-3400 ppm dan pemberian

konsentrasi nutrisi AB mix tanaman tomat pada penelitian ini disesuaikan dengan standar tersebut. Pemberian konsentrasi nutrisi yang tepat pada budidaya tanaman hidroponik dapat menghasilkan produksi yang lebih baik (Bunga, 2021). Pemberian konsentrasi nutrisi yang sesuai dalam budidaya hidroponik *dutch bucket* menjadi salah satu dasar mendapatkan pertumbuhan dan hasil tanaman yang baik.

Pengaplikasian variasi penelitian dimaksudkan untuk melihat dan mendapatkan hasil terbaik dalam pertumbuhan dan produksi tanaman tomat dalam hidroponik *dutch bucket*. Hasil menunjukkan bahwa penggunaan AB mix 2000 ppm pada keseluruhan parameter menunjukkan nilai tertinggi dibandingkan dengan nutrisi AB mix 1000 dan 3000 ppm. Rentang 2000 ppm yang memberikan respon paling baik dapat menjadi rekomendasi.

Pertumbuhan tanaman dapat dinilai dengan beberapa parameter yang berkaitan langsung terhadap karakteristik tanaman (Khan, 2018). Tabel 1 menunjukkan interaksi perlakuan media tanam dan konsentrasi nutrisi berbeda sangat signifikan terhadap tinggi tanaman, berat segar tanaman dan berat basah akar. Apabila suatu faktor lebih kuat pengaruhnya, maka faktor lainnya akan tertutupi sehingga tidak terjadi interaksi.

3.1 Tinggi Tanaman

Pertumbuhan dan tanaman tomat dapat dilihat pada parameter tinggi tanaman yang dipengaruhi oleh pada beberapa faktor. Hal ini menunjukkan bahwa



(a)



(b)

Gambar 1. Hasil pertumbuhan tanaman tomat dengan sistem hidroponik *dutch bucket* : (a) obyek penelitian dan (b) hasil budidaya buah tomat

Tabel 1. Hasil ANOVA pada Seluruh Parameter Pengamatan

No	Variabel Pengamatan	Nilai F-hitung		
		Konsentrasi nutrisi (P)	Media tanam (M)	Interaksi (PxM)
1	Tinggi tanaman (cm)	10,41 ^{**}	19,94 ^{**}	4,84 ^{**}
2	Berat segar tanaman (g)	24,42 ^{**}	4,48 [*]	66,74 ^{**}
3	Berat basah akar (g)	1,01 ^{ns}	6,86 ^{**}	13,42 ^{**}
4	Diameter batang (mm)	11,74 ^{**}	12,77 ^{**}	0,70 ^{ns}
5	Jumlah bunga (helai)	8,23 ^{**}	3,85 [*]	1,48 ^{ns}
6	Jumlah buah (buah)	7,32 ^{**}	7,53 ^{**}	1,67 ^{ns}
7	Bobot buah per tanaman (g)	5,94 [*]	2,12 ^{ns}	2,18 ^{ns}

Keterangan : ** = berbeda pada tingkat signifikansi 99%; * = berbeda pada tingkat signifikansi 95%; ns = berbeda pada tingkat signifikansi di bawah 95%.

Tabel 2. Hasil Analisis Parameter Tinggi Tanaman Tomat

Perlakuan	Variasi	Mean (cm)
Konsentrasi nutrisi (P)	1000 ppm	103,2 a
	2000 ppm	130,4 b
	3000 ppm	108 a
Media tanam (M)	cocopeat	128,4 b
	hidroton	97 a
	rockwool	116,2 b

interaksi antar perlakuan meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat pada instalasi *dutch bucket*.

Tabel 2 menunjukkan pengaruh media tanam cocopeat dan konsentrasi nutrisi 2000 ppm menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi dari taraf lainnya. Hasil tinggi tanaman tomat terendah didapatkan pada pemberian media hidroton dan konsentrasi nutrisi 1000 ppm.

Bibit tanaman tomat mengalami etiolasi pada umur 4-6 HSS, sehingga bibit terlihat lebih panjang. Gejala etiolasi sendiri diakibatkan tanaman tidak mendapatkan cahaya matahari, yang mana hormon auksin akan lebih cepat bekerja dan menyebabkan pertumbuhan batang tanaman lebih tinggi akan tetapi batang tidak kokoh, lemah dan warna pucat (Tanari & Vita, 2017). Selanjutnya, tanaman tomat juga tumbuh lebih tinggi dari budidaya tanaman tomat pada umumnya.

Penggunaan nutrisi AB mix akan berpengaruh terhadap tinggi rendahnya tinggi tanaman karena nilai N dalam larutan nutrisi akan berkurang (Wulansari *et al.*, 2021). Hasil penelitian menunjukkan pemberian konsentrasi nutrisi 2000 ppm memiliki respon terbaik untuk parameter tinggi tanaman dibandingkan konsentrasi nutrisi 1000 ppm dan 3000 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa pada budidaya tanaman tomat hidroponik *dutch bucket*, perlakuan konsentrasi nutrisi akan memberikan respon yang berbeda.

Pengaruh berbeda nyata tidak hanya diakibatkan faktor media tanam dan nutrisi AB mix, akan tetapi penyinaran matahari yang kurang baik pada *greenhouse* sehingga tanaman cenderung lebih tinggi. Media tanam hidroton memberikan ruang bagi perakaran sehingga tanaman memiliki pertumbuhan tinggi yang baik, dan nutrisi AB mix 2000 ppm memberikan kebutuhan ideal untuk tinggi tanaman tomat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suarsana *et al.* (2019) yang menunjukkan nilai tengah variasi dalam pemberian konsentrasi AB mix 1,2% memberikan respon terbaik pada hasil tanaman dibandingkan konsentrasi 0,8% dan 1,6% yang diterapkan.

3.2 Berat Segar Tanaman

Berat segar tanaman menunjukkan suatu aktivitas metabolisme yang terkandung didalam tanaman. Berat segar tanaman juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan sekitar, sifat fisiologi dan genetika dari suatu tanaman. Berat segar tanaman menunjukkan bahwa tanaman mendapatkan kecukupan hara dan kebutuhan nutrisi yang baik sehingga penerapan perlakuan AB mix dan media tanam dapat mengoptimalkan pertumbuhan.

Berat segar tanaman dihitung pada daun, batang tanaman dan cabang tanaman. Hasil produksi tanaman dapat dipengaruhi dari hasil biomassa saat tanaman tumbuh dan peningkatan biomassa menyebabkan penambahan ukuran tanaman (Khamidi *et al.*, 2021). Berat segar tanaman dihitung pada saat panen dengan satuan gram sebelum terjadinya proses pelayuan.

Berat segar tanaman menghasilkan nilai tertinggi pada interaksi media tanam cocopeat dan konsentrasi nutrisi 2000 ppm sedangkan media tanam cocopeat tidak memberikan respon terbaik pada berat segar tanaman karena kemampuan

menahan air yang kuat tidak menguntungkan tanaman tomat yang dibudidayakan secara hidroponik (Setiawati *et al.*, 2021).

Terdapat perbedaan respon pertumbuhan berat segar tanaman tomat pada aplikasi konsentrasi nutrisi dengan konsentrasi 2000 ppm memberikan rata-rata hasil terbaik dibandingkan dengan konsentrasi nutrisi 1000 ppm dan 3000 ppm. Penelitian lain menunjukkan perbedaan pertumbuhan berat segar tanaman pada pemberian berbeda, dan pemberian 15 ml menunjukkan hasil terbaik dibandingkan dengan 10 ml dan 15 ml (Hidayanti & Kartika, 2019).

Hasil ANOVA antar perlakuan menunjukkan berbeda tidak nyata dan pada tiap faktornya menunjukkan berbeda sangat nyata. Hasil berat segar tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan konsentrasi 2000 ppm pada media tanam cocopeat memberikan rata-rata nilai berat segar tanaman tertinggi yaitu 491 gram dan 387,8 gram. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi nutrisi 2000 ppm dan faktor media cocopeat menunjukkan hasil terbaik untuk berat segar tanaman tomat sehingga perlakuan tersebut dapat menjadi rekomendasi budidaya.

3.3 Berat Basah Akar

Media tanam cocopeat dapat menyimpan nutrisi dengan baik, sehingga dapat memberikan ketersediaan nutrisi pada saat akar tanaman belum menyentuh nutrisi pada bucket dan membuat tanaman memiliki biomassa lebih baik. Media tanam hidroton memberikan ruang bagi perakaran tanaman tomat tumbuh baik, sehingga menyebabkan berat basah akar cenderung lebih tinggi. Hidroton memberikan kerapatan lebih kecil dan memberikan ruang lebih besar sehingga aerasi lebih tinggi dibandingkan media lain (Rosman *et al.*, 2019).

Berat basah akar menunjukkan kemampuan dari tanaman didalam penyerapan air. Parameter berat basah akar menjadi parameter dalam mengetahui jumlah biomassa didalam akar tanaman. Akar menjadi bagian tanaman yang digunakan untuk penyerapan nutrisi tanaman tomat dalam instalasi *dutch bucket*. Berdasarkan hasil uji ANOVA interaksi antar perlakuan menunjukkan berbeda sangat nyata. Faktor media tanam menunjukkan hasil berbeda sangat nyata sedangkan faktor konsentrasi nutrisi menunjukkan hasil berbeda tidak nyata.

3.4 Diameter Batang

Pembentukan diameter batang tomat dapat dipengaruhi oleh sistem perakaran tanaman karena berkaitan erat dengan kondisi media tanam yang digunakan. Keadaan fisik dari media yang digunakan dapat meningkatkan perakaran tanaman untuk berkembang dan mendapatkan kecukupan air sehingga dapat mempengaruhi diameter batang tanaman. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa media rockwool memiliki rata-rata diameter batang tanaman tomat tertinggi dengan perlakuan tertinggi terdapat pada konsentrasi nutrisi 2000 ppm yaitu sebesar 68 mm.

Perlakuan media tanam hidroton memberikan hasil terendah pada diameter batang yaitu sebesar 48 mm. Hal ini diakibatkan media tanam hidroton memiliki daya simpan nutrisi AB mix dalam instalasi hidroponik lebih rendah dibandingkan media tanam cocopeat dan rockwool sehingga perakaran tanaman tidak maksimal. Kelebihan nutrisi pada tanaman mengakibatkan berkurangnya perkembangan vegetatif dan mengalami keracunan serta kekurangan nutrisi menyebabkan penghambatan perkembangan akar, sehingga mengganggu serapan nutrisi (Purba & Padhillah, 2021).

3.5 Jumlah Bunga

Munculnya bunga yang akan menjadi bakal buah menandai awal fase generatif tanaman. Konsentrasi nutrisi AB mix 2000 ppm menunjukkan

Tabel 3. Hasil Analisis Berat Segar Tanaman Tomat

Perlakuan	Variasi	Mean (gram)
Konsentrasi nutrisi (P)	1000 ppm	210 a
	2000 ppm	491 b
	3000 ppm	265 a
Media tanam (M)	cocopeat	387,8 b
	hidroton	260,6 a
	rockwool	317,6 ab

Tabel 4. Hasil Analisis Berat Basah Akar Tanaman Tomat

Perlakuan	Variasi	Mean
Konsentrasi nutrisi (P)	1000 ppm	15,3 a
	2000 ppm	35,7 b
	3000 ppm	21,7 a
Media tanam (M)	cocopeat	16,9 a
	hidroton	37,6 b
	rockwool	18,2 a

Tabel 5. Hasil Analisis Parameter Diameter Batang Tanaman Tomat

Perlakuan	Variasi	Mean (mm)
Konsentrasi nutrisi (P)	1000 ppm	51 a
	2000 ppm	68 b
	3000 ppm	54 a
Media tanam (M)	cocopeat	60 b
	hidroton	48 a
	rockwool	65 b

Tabel 6. Hasil Analisis Parameter Jumlah Bunga Tanaman Tomat

Perlakuan	Variasi	Mean (helai)
Konsentrasi nutrisi (P)	1000 ppm	129 a
	2000 ppm	268 b
	3000 ppm	173 a
Media tanam (M)	cocopeat	204 ab
	hidroton	136 a
	rockwool	230 b

Tabel 7. Hasil Analisis Parameter Jumlah Buah Tanaman Tomat

Perlakuan	Variasi	Mean (buah)
Konsentrasi nutrisi (P)	1000 ppm	82 a
	2000 ppm	164 b
	3000 ppm	107 b
Media tanam (M)	cocopeat	152 b
	hidroton	70 a
	rockwool	130 b

rata-rata hasil tertinggi yaitu 268 helai sedangkan hasil rata-rata jumlah bunga terendah terdapat pada perlakuan 1000 ppm yaitu 129 helai. Pada faktor media tanam perlakuan rockwool menunjukkan rerata hasil tertinggi dengan 230 helai dibandingkan dengan perlakuan cocopeat dan hidroton yang menghasilkan 204 dan 136 helai bunga.

3.6 Jumlah Buah

Konsentrasi nutrisi AB mix 2000 ppm menunjukkan berpengaruh nyata untuk peningkatan parameter tinggi tanaman, diameter batang, dan cenderung meningkatkan parameter jumlah dan bobot buah pertanaman pada tanaman tomat. Pembuahan yang terjadi pada bunga akan menghasilkan buah yang menjadi tanda bahwa tanaman tomat telah memasuki fase generatif.

Jumlah dan total buah dihitung untuk melihat hasil produksi yang dilakukan selama penelitian.

Panen buah tomat dilakukan selama 6 kali panen dimana jarak waktu berkisar antara 2-3 hari. Jumlah buah pertanaman menunjukkan bahwa taraf perlakuan yang paling besar dalam menghasilkan produksi buah tomat. Hasil uji lanjut DMRT variasi media tanam dan konsentrasi nutrisi AB mix menunjukkan jumlah buah tertinggi terdapat pada konsentrasi 2000 ppm dan media cocopeat.

3.7 Bobot Buah per Tanaman

Media tanam cocopeat dan perlakuan AB mix 2000 ppm menunjukkan hasil bobot buah per tanaman tertinggi yaitu 1179 gram. Berdasarkan hasil uji lanjut pada tiap faktor menunjukkan bahwa perlakuan nutrisi AB mix taraf 2000 ppm menunjukkan hasil terbaik dan perlakuan media tanam taraf cocopeat menunjukkan hasil terbaik. Bobot buah total dihitung dengan menjumlahkan keseluruhan bobot buah pertanaman di 27 perlakuan. Total bobot buah pertanaman didapatkan 14,7 kg untuk 27 tanaman dengan 6 kali panen. Faktor media tanam berpengaruh tidak nyata pada parameter produksi pertanaman dan perplot pada tanaman *solanaceae* pada sistem hidroponik (Purba dan Padhillah, 2021)

Total bobot keseluruhan tanaman yaitu 14,7 kg yang dilakukan selama enam kali pemanenan. Hal ini menunjukkan bahwa produksi tomat yang dihasilkan dalam sistem *dutch bucket* memberikan hasil yang cukup tinggi dibandingkan dengan budidaya tomat secara konvensional. Apabila satu hektar tanaman terdapat 25.000-30.000 tanaman maka potensi produksi dari hasil budidaya dapat mencapai 13,6 sampai 16,3 ton/ha.

3.8 Permasalahan yang ditemui

Budidaya secara hidroponik di dalam sebuah *greenhouse* tidak menjamin tanaman tomat terbebas dari serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Penelitian yang dilakukan di Agrotechnopark Universitas Jember mengalami serangan OPT yang mempengaruhi hasil produksi. Hama yang menyerang tanaman adalah ulat grayak, belalang dan lalat buah. Penyakit yang menyerang adalah *blossom*, penyakit kuning, dan virus gemini. Keberadaan penyakit kuning pada tanaman tomat dapat memperlambat tinggi tanaman pada beberapa varietas (Fajarfika, 2020).

Penyakit *Blossom End Rot (BER)* terjadi pada perlakuan AB mix taraf 3000 ppm yang diduga karena tingginya tingkat nutrisi yang diberikan

Tabel 8. Hasil Analisis Parameter Bobot Buah Per Tanaman Tomat

Perlakuan	Variasi	Mean (gram)
Konsentrasi nutrisi (P)	1000 ppm	430 a
	2000 ppm	798 b
	3000 ppm	416 a
Media tanam (M)	cocopeat	668 a
	hidroton	409 a
	rockwool	561 a

sehingga penyerapan kalium semakin rendah. Penyakit ini menjadi penyakit umum pada budidaya tanaman tomat karena kekurangan Ca menunjukkan gejala bercak besar pada ujung buah dan memiliki warna coklat sampai hitam. Apabila buah tomat dijual kepada konsumen, akan menurunkan harga jual buah tomat itu sendiri (Nilawati *et al.*, 2017).

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian budidaya tanaman tomat menunjukkan perlakuan jenis media tanam, konsentrasi nutrisi AB mix, dan interaksi keduanya berpengaruh nyata terhadap parameter penelitian yaitu diameter batang, tinggi tanaman, jumlah bunga, jumlah buah, berat segar tanaman, berat basah akar, dan berat buah pertanaman. Hasil ANOVA dan DMRT pada berbagai parameter menunjukkan bahwa hasil terbaik pada berbagai perlakuan terdapat pada media tanam cocopeat dan konsentrasi nutrisi 2000 ppm. Perlakuan ini dapat menjadi rekomendasi dalam penelitian lebih lanjut maupun budidaya tanaman tomat dengan sistem hidroponik *dutch bucket* baik skala rumah tangga maupun skala industri.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura. 2020. *Statistik Hortikultura*. Badan Pusat Statistik 104. Jakarta.
- Bukhari, B., C. M. Sari, S. Handayani, & M. Nur. 2022. Pengaruh Macam Pupuk Organik dan Media Hara pada Budidaya Sistem Hidroponik Sawi Pagoda. *Jurnal Real Riset*. 4 (2): 112-124.
- Bunga, N. I. 2021. Nutrisi Organik Sistem Hidroponik Wick pada Tanaman Sawi dan Kangkung. *Riset UNKRIT*. 1 (1): 1–13.
- Fajarfika, R. 2020. Keanekaragaman dan Dominansi Serangga pada Agroekosistem Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Agro Wiralodra*. 3 (2): 68–73.
- George, P. & N. George. 2016. Hydroponics- (Soilless Cultivation of Plants) for Biodiversity Conservation. *International Journal of Modern Trends in Engineering and Science*. 3 (6): 97–104.
- Harahap, M. A., F. Harahap, & T. Gultom. 2020. The Effect of AB Mix Nutrient on Growth and Yield of Pak Choi (*Brassica chinensis* L.) Plants Under Hydroponic Wick System Condition. *Journal of Physics: Conference Series*. 1485 (1): 12–28.
- Hidayanti, L. & T. Kartika. 2019. Pengaruh Nutrisi AB Mix terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) secara Hidroponik. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. 16 (2): 166–175.
- Isara, L. P. & H. Pardi. 2021. Hydroton-biofloc-based Aquaponics (Hydrotonflocponics): Towards Good Water Quality and Macro-micro Nutrient. *Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation*. 14 (5): 3127–3144.
- Khamidi, T., S. Wiyono, & B. Burhanudin. 2021. Pengendalian Penyakit dan Pemacuan Pertumbuhan Tanaman Tomat dengan Perlakuan Plant Growth Promoting Rhizobacteria dan *Trichoderma hamatum* THSW13. *Biofarm: Jurnal Ilmiah Pertanian*. 17 (2): 50–56.
- Khan, F. A. 2018. A Review on Hydroponic Greenhouse Cultivation for Sustainable Agriculture. *International Journal of Agriculture Environment and Food Sciences*. 2 (2): 59–66.
- Nilawati, N., D. W. Ganefianti, & D. Suryati. 2017. Variabilitas Genetik dan Heritabilitas Pertumbuhan dan Hasil 26 Genotipe Tomat. *Akta Agrosia*. 20 (1): 25–34.
- Pascual, J. A., F. Ceglie, Y. Tuzel, M. Koller, A. Koren, R. Hitchings, & F. Tittarelli. 2018. Organic Substrate for Transplant Production in Organic Nurseries. A review. *Agronomy for Sustainable Development*. 38 (3): 1–23.
- Purba, D. W. & F. Padhilah. 2021. Pengaruh Konsentrasi Nutrisi-AB Mix dan Variasi Media terhadap Hasil Cabai Merah dengan Hidroponik Sistem Wick. *Jurnal Agrium*. 18 (2): 169–178.

- Putri, B. F., Y. Fakhrurrozi, & S. Rahayu. 2018. Pengaruh Perbedaan Jenis Media Tanam terhadap Pertumbuhan Setek *Hoya coronaria* Berbunga Kuning dari Kawasan Hutan Kerangas Air Anyir, Bangka. *EKOTONIA: Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi Dan Mikrobiologi*. 3 (1): 20–28.
- Rosman, A. S., D. R. Kendarto, & S. Dwiratna. 2019. Pengaruh Penambahan Berbagai Komposisi Bahan Organik terhadap Karakteristik Hidroton sebagai Media Tanam. *Jurnal Pertanian Tropik*. 6 (2): 180–189.
- Setiawati, R., T. Septirosya, M. Irfan, & I. Permanasari. 2021. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat Cherry (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) pada Sistem Hidroponik dengan Media Tanam Organik dan Nutrisi AB Mix. *Jurnal Pertanian Presisi (Journal of Precision Agriculture)*. 4 (2): 113–122.
- Singgih, M., K. Prabawati, & D. Abdulloh. 2019. Bercocok Tanam Mudah dengan Sistem Hidroponik NFT. *Jurnal Abdikarya: Jurnal Karya Pengabdian Dosen dan Mahasiswa*. 3 (1): 21–24.
- Suarsana, M., I. P. Parmila, & K. A. Gunawan. 2019. Pengaruh Konsentrasi Nutrisi AB Mix terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan Hidroponik Sistem Sumbu (*Wick System*). *Agro Bali: Agricultural Journal*. 2 (2): 98–105.
- Swain, A., S. Chatterjee, & M. Vishwanath. 2021. Hydroponics in Vegetable Crops: A review. *The Pharma Innovation Journal*. 10 (6): 629–634.
- Tanari, Y. & V. Vita. 2017. Pengaruh Naungan dan Berbagai Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Agropet*. 14 (2): 1–12.
- Treftz, C. & S. T. Omaye. 2016. Comparision between Hydroponic and Soil Systems for Growing Strawberries in a Greenhouse. *International Journal of Agricultural Extension*. 3 (3): 195–200.
- Wulansari, N. K., R. D. H. Windriyati, & A. Kurniawati. 2021. Pengaruh Formulasi Nutrisi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat Ceri pada Sistem Hidroponik Tetes. *Agrin*. 25 (1): 36–47.